

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan mengenai peningkatan efektivitas mesin menggunakan metode *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA), maka dapat diperoleh beberapa Kesimpulan sebagai berikut :

1. Kondisi efektivitas mesin sebelum dilakukan mitigasi berdasarkan perhitungan OEE menunjukkan bahwa nilai rata-rata OEE sebesar 80,43%, sehingga penggunaan mesin masih dapat ditingkatkan. Permasalahan utama yang mempengaruhi pencapaian OEE berasal dari adanya kehilangan waktu produksi (*loss time*) khususnya yang berkaitan dengan *production down* dan *breakdown maintenance*.
2. Hasil identifikasi risiko menggunakan metode FMEA menunjukkan terdapat beberapa *failure mode* yang berpotensi menyebabkan kehilangan waktu produksi. *Failure mode* dengan nilai RPN tertinggi adalah elektroda putus dengan nilai RPN sebesar 270, sehingga menjadi salah satu prioritas utama dalam tindakan perbaikan. Nilai RPN menunjukkan tingkat prioritas yang perlu mendapatkan tindakan mitigasi untuk mengurangi kemungkinan terjadinya gangguan proses produksi.
3. Tindakan mitigasi yang dilakukan difokuskan pada tiga risiko dengan nilai tertinggi melalui penerapan tindakan perbaikan, penyempurnaan prosedur kerja, pengendalian proses, serta peningkatan kecepatan penanganan gangguan. Tindakan tersebut bertujuan untuk mengurangi frekuensi maupun durasi *downtime*.
4. Setelah dilakukan mitigasi, nilai rata-rata OEE meningkat dari 80,43% menjadi 90,39%. Terdapat peningkatan sebesar 9,96 poin persentase pada periode pengamatan setelah mitigasi. Peningkatan tersebut menunjukkan adanya perbaikan efektivitas penggunaan mesin setelah tindakan mitigasi diterapkan. Terdapat perbedaan periode pengamatan antara kondisi sebelum dan sesudah mitigasi. Periode sebelum mitigasi mencakup 11 bulan, sedangkan setelah mitigasi baru mencakup 2 bulan. Oleh karena itu, perbandingan rata-rata tersebut digunakan sebagai gambaran perubahan

kinerja secara umum dan tidak dimaksudkan sebagai perbandingan dengan jumlah periode pengamatan yang sama. Untuk memperkuat analisis efektivitas mitigasi dilakukan juga perbandingan antara kondisi sebelum mitigasi pada bulan Maret dengan kondisi setelah mitigasi pada bulan April dan Mei.

5. Berdasarkan perbandingan kondisi sebelum dan sesudah mitigasi, penerapan tindakan perbaikan memberikan dampak positif terhadap proses produksi. Penurunan risiko pada *failure mode* yang menjadi prioritas serta berkurangnya *loss time* mendukung peningkatan nilai OEE. Metode FMEA dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan prioritas perbaikan untuk peningkatan efektivitas mesin.

5.2 Saran

Berdasarkan pembahasan dan evaluasi yang dilakukan terdapat beberapa saran untuk dilakukan oleh perusahaan maupun dalam penelitian selanjutnya, diantaranya:

1. Tindakan mitigasi yang telah diterapkan sebaiknya dilakukan secara konsisten dan dievaluasi secara berkala untuk memastikan penurunan *loss time* dapat dipertahankan. Evaluasi dapat dilakukan dengan memantau nilai *availability*, *performance*, *quality*, dan OEE secara rutin.
2. Perusahaan perlu memberikan perhatian lebih terhadap *failure mode* dengan nilai RPN tertinggi, khususnya elektroda putus. Tindakan pencegahan dapat dilakukan melalui penyusunan dan penerapan SOP yang lebih jelas mengenai pemeriksaan, penyambungan, serta penanganan *electrode* agar waktu penanganan dapat diminimalkan.
3. Pengendalian terhadap *down time* perlu dilakukan dengan lebih terstruktur, terutama pada *production down* dan *breakdown maintenance* yang menjadi penyumbang *loss time* terbesar. Setiap kejadian *down time* sebaiknya dicatat berdasarkan jenis gangguan, penyebab, durasi, dan tindakan perbaikan sehingga dapat digunakan sebagai dasar evaluasi dan penentuan prioritas perbaikan.
4. Perusahaan disarankan melakukan monitoring OEE secara berkelanjutan, sehingga apabila terjadi penurunan *availability*, *performance*, atau *quality*,

tindakan korektif dapat dilakukan lebih cepat, hasil monitoring juga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi efektivitas program perbaikan yang telah dilakukan.

5. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan periode pengamatan yang lebih panjang dan seimbang antara kondisi sebelum dan sesudah mitigasi. Hal tersebut diperlukan agar pengaruh tindakan mitigasi terhadap peningkatan OEE dapat dianalisis secara lebih kuat dan representatif.
6. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan metode analisis dengan mengkombinasikan FMEA dengan metode lain, seperti *Pareto Analysis*, *Root Cause Analysis*, atau *Fault Tree Analysis*, sehingga penyebab utama *downtime* dapat diidentifikasi secara lebih mendalam.
7. Penelitian selanjutnya juga dapat mempertimbangkan analisis biaya, seperti biaya *downtime*, biaya perbaikan, dan biaya penerapan tindakan mitigasi. Dengan demikian, perusahaan tidak hanya dapat mengetahui peningkatan OEE, tetapi juga dapat mengetahui manfaat ekonomis dan tindakan perbaikan yang diterapkan.



KARAWANG